

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-239495

(43)Date of publication of application : 16.09.1997

(51)Int.Cl.

B22D 11/00

B22D 11/04

B22D 11/04

B22D 11/04

B22D 11/04

(21)Application number : 08-046445

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 04.03.1996

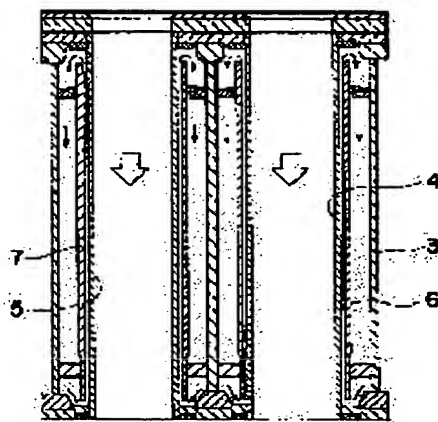
(72)Inventor : IWASHIMA JUNICHIRO
CHUMA YASUHIKO

(54) MOLD STRUCTURE FOR BILLET IN CONTINUOUS CASTING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mold structure which can cast billets with plural molten metal passages while reducing the vol. around the molten metal passages for casting of the mold body for billet and at the same time, easily executes a centering work of the molten metal passages.

SOLUTION: In the mold for billet assembled in a continuous casting equipment for using both of a bloom having large cross sectional shape and the billets having small cross sectional shape and incorporating copper tubes 4, 5 for forming the molten metal passages in the inner part of a water jacket 3, the copper tubes 4, 5 are provided with at least two pieces in one water jacket 3. The aggregation of the molten metal passage cross sections formed with these copper tubes 4, 5, is made to the size contained in the opening size in the width direction of the bloom on an oscillating table for mold oscillating device, loading and fixing the mold and further, transmitting the oscillation in the vertical direction to the mold. Then, at the time of changing from the bloom casting to the billet casting, the casting operation is executed as the casting equipment having the molten metal passages for plural billets.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-239495

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 D 11/00			B 2 2 D 11/00	P
				G
11/04	3 1 1		11/04	3 1 1 B
	3 1 4			3 1 4 A
	3 1 5			3 1 5 Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-46445

(22) 出願日 平成8年(1996)3月4日

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72) 発明者 岩嶋 純一郎

北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本製
鐵株式会社機械・プラント事業部内

(72) 発明者 中馬 泰彦

北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本製
鐵株式会社機械・プラント事業部内

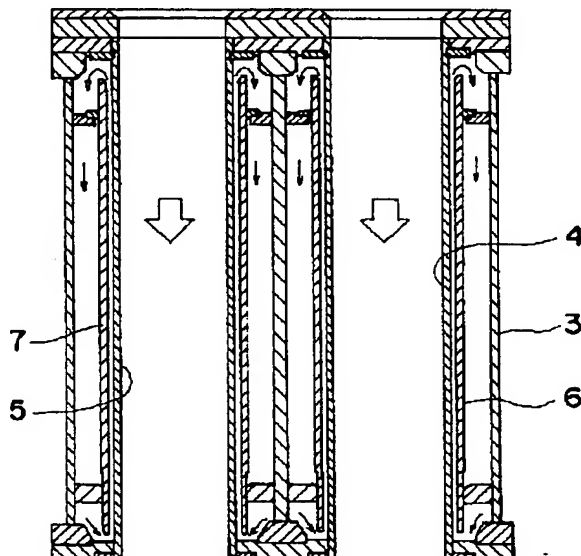
(74) 代理人 弁理士 小堀 益 (外1名)

(54) 【発明の名称】 連続鑄造設備におけるピレット用鑄型構造

(57) 【要約】

【課題】 ピレット用の鑄型本体の鑄造用湯路周りの高さを小さくして複数の湯路によるピレットの鑄造を可能とすると同時に湯路の芯出し作業も簡単に行える鑄型構造を提供すること。

【解決手段】 大断面形状のブルームと小断面形状のピレットの兼用連続鑄造設備に組み込まれ、湯路形成用の銅チューブをウォータージャケットの内部に収納したピレット用鑄型であって、前記ウォータージャケットの1つに前記銅チューブを少なくとも2本以上備え、これら銅チューブが形成する湯路断面の集合を、鑄型を上架・固定し更に鑄型に上下方向の振動を伝達させているモールド振動装置の振動テーブルの鑄片幅方向の開口寸法の中に含まれる大きさとして、ブルーム鑄造からピレット鑄造への変更の際には複数のピレット用の湯路を持たせた鑄造設備として稼働させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 大断面形状のブルームと小断面形状のビレットの兼用連続鑄造設備に組み込まれ、湯路形成用の銅チューブをウオータージャケットの内部に収納したビレット用鑄型であって、前記ウオータージャケットの1つに前記銅チューブを少なくとも2本以上備えると共に、これらの銅チューブが形成する湯路断面の集合を、鑄型を上架・固定し更に前記鑄型に上下方向の振動を伝達させているモールド振動装置の振動テーブルの鑄片幅方向の開口寸法の中に含まれる大きさとしてなる連続鑄造設備におけるビレット用鑄型構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のストランドを持つ連続鑄造設備に用いられる鑄造用の鑄型に係り、特にビレット鑄造用として好適に利用できるようにした鑄型構造に関する。

【0002】

【従来の技術】連続鑄造設備は、従来から知られているように、大断面形状のブルームの鑄造と小断面形状のビレットの鑄造の専用設備と兼用した設備が利用されている。このような兼用した連続鑄造設備では、鑄型をブルーム用のものだけとしたり、ビレット用のみを設置する操業が行われるほか、ブルーム用及びビレット用の鑄型をそれぞれ組み込んで連続鑄造が行われる。

【0003】図6は従来のビレット用の連続鑄造用の鑄型を示す縦断面図である。

【0004】図において、鑄型本体50は湯路周りを形成する銅チューブ51を内蔵すると共に、この銅チューブ51の外周との間に隙間を開けて冷却水の流路を形成するインナーマンテル52を配置し、更に全体をウオータージャケット53で覆うと共に下端には冷却水が供給されるヘッダ54を設けたものである。

【0005】このような構造を持つ鑄型本体50は、一つのストランドについて、1台または複数台のものが組み込まれ、それぞれの鑄型本体50を通過する溶鋼をビレット状に鑄造していく。

【0006】一方、複数のストランドを持つ大断面形状のブルーム及び小断面形状のビレットの鑄造のそれぞれに兼用できるようにした連続鑄造設備においては、ビレットの鑄造に関してはその生産性の向上の面から一つの鑄型本体50に複数の銅チューブ51を組み込むことが好ましい。すなわち、ビレット用の鑄型として使うときには、銅チューブ51の大きさはブルーム用のそれよりも格段に小さくなるので、複数の銅チューブ51を配列した構造としておけば同時に多数のビレットの鑄造を行うことができ、生産効率の向上が可能である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、複数のストランドを備える連続鑄造設備では、鑄型本体50の大き

さは隣合うストランドどうしの間の距離の長さによって制約を受けることとなる。このため、図6に示したようなウオータージャケット53の外形が大きい場合、各ストランドに配置される鑄型本体50についてはそれぞれの銅チューブ51どうしの間の距離も大きくなる。

【0008】すなわち、銅チューブ51どうしの間隔を短くすれば一つのストランドに対して多数の湯路を形成することができるのに、一つの銅チューブ51のそれぞれについて嵩の張るウオータージャケット53を外郭材として備えているので、銅チューブ51の配置間隔を縮小するには限界がある。したがって、複数の鑄型本体50を各ストランドに組み込むようにすると、設備が大型化してしまい、設備投資の面での障害となりやすい。

【0009】また、鑄造しようとするビレットの断面形状の大きさによっては、ストランドの数に対してこれよりも少ない銅チューブ51の組み込みしかできない場合もある。したがって、ビレットの断面形状が比較的大きな場合には、ストランドに銅チューブを複数台配置すれば生産性の向上に十分に対応できるのにも拘わらず、銅チューブ51の配置数がこれよりも少ない数に限られてしまうので、ビレット鑄造の効率化にも影響する。更に、鑄型本体50を設備に組み込むときには、全ての鑄型本体50についてその芯出しのための位置決めが必要となり、このような芯出し作業の時間も長くなるという問題がある。

【0010】本発明において解決すべき課題は、ビレット用の鑄型本体の鑄造用湯路周りの嵩を小さくして複数の湯路によるビレットの鑄造を可能とすると同時に湯路の芯出し作業も簡単に行える鑄型構造を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、大断面形状のブルームと小断面形状のビレットの兼用連続鑄造設備に組み込まれ、湯路形成用の銅チューブをウオータージャケットの内部に収納したビレット用鑄型であって、前記ウオータージャケットの1つに前記銅チューブを少なくとも2本以上備えると共に、これらの銅チューブが形成する湯路断面の集合を、鑄型を上架・固定し更に前記鑄型に上下方向の振動を伝達させているモールド振動装置の振動テーブルの鑄片幅方向の開口寸法の中に含まれる大きさとしてなることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】一つのウオータージャケットに2本以上の銅チューブを収納することで、鑄型全体を大型にすることなくブルーム鑄造と兼用して複数ビレットの鑄造が可能となる。

【0013】また、一つのウオータージャケットにユニットとして鑄型がまとめられるので、ストランドへの組み込みの際の芯出しや組立て作業は、複数のウオータージャケットを用いる場合に比べて簡単に行えるようにな

る。

【0014】

【実施例】図1は本発明のビレット用鋳型の正面図、図2はその側面図、図3は要部の拡大縦断面図である。

【0015】図において、連続鋳造設備のストランドの上端に位置決めして固定される一対の固定フレーム1の上端に平面形状がほぼ四角形の冷却水用のヘッダ2を連結し、これらの固定フレーム1とヘッダ2との間には冷却水の循環供給路を接続する。この固定フレーム1はモールド振動装置の振動テーブル11の上に固定されたものである。

【0016】ヘッダ2の上面の中央には、ストランドの幅方向に横長としたウオータージャケット3を一体に連結してヘッダ2との間に冷却水の循環路を接続する。そして、このウオータージャケット3の内部には湯路を形成する2本の銅チューブ4、5を互いに平行に配列し、これらの銅チューブ4、5の周りにはそれぞれ小さな間隔を開けてインナーマンテル6、7を組み込んでいる。

【0017】インナーマンテル6、7と銅チューブ4、5との間に形成される環状断面の流路はヘッダ2に連通すると共に、インナーマンテル6、7の外周面とウオータージャケット3とによって形成される空間も同様にヘッダ2に連通させた構造とし、図示のようにヘッダ2からの冷却水が銅チューブ4、5の周りを上昇してインナーマンテル6、7の外側では流れが下降する循環流路を形成する。そして、固定フレーム1に外部からの冷却水の供給路及び回収のための排出路を接続することによって、銅チューブ4、5の周りに冷却水を循環供給可能とする。

【0018】このように一つのウオータージャケット3の中に2本の銅チューブ4、5を収納することによって、図6で示したウオータージャケット53に1本の銅チューブ51を組み込むものを2組配置する場合に比べると、銅チューブ4、5どうしの間の間隔を格段に小さくすることができる。したがって、大断面形状のブルームの鋳造と小断面形状のビレットの鋳造とを兼用する設備では、ブルームの鋳造からビレットの鋳造に変更する場合には鋳型を先に示したものと組み替えることで簡単に対応することが可能であり、このことを図4及び図5によって説明する。

【0019】図4はブルームの鋳造用の鋳型をストランドの上端に組み込んだ状態であって、同図の(a)は鋳型部分の平面図、同図の(b)はストランドの上端部分を含めて示す縦断面図である。

【0020】図示のように、ブルーム用の鋳型10は1本の4枚の銅板10aによって長方形の開口断面とした湯路を形成し、先の例で示した構造と同様にウオータージャケット10bを外郭材として冷却水の循環構造を持たせたものである。

【0021】図5は図4に示したブルーム用の鋳型10

に代えて、図1～図3に示したビレット用の鋳型をストランドの上端に組み込んだ状態であって、同図の(a)は鋳型部分の平面図、同図の(b)及び(c)はそれぞれ同図(a)のA-A線及びB-B線矢視による概略図である。

【0022】図5の(a)において、2本の銅チューブ4、5がストランドの幅方向に対となって並んだ配置として組み込まれている。これらの銅チューブ4、5は一つのウオータージャケット3の中に収納され、先に説明したように互いの間隔を短くした構造であることから、鋳型を上架・固定している振動テーブル11の鋳片幅方向の開口寸法の中にこれらの銅チューブ5が含まれるようにすれば、2本の銅チューブ4、5によるビレットの連続鋳造が可能となる。

【0023】このように、共通のウオータージャケット3の中に2本の銅チューブ4、5を組み込むことによって、ブルームの鋳造からビレットの鋳造に設備を変更することができる。したがって、2本の湯路による2連のビレットの鋳造が可能となり、生産性の向上が図られる。

【0024】また、1個のユニットとしてストランドの上端に鋳型を組み込めばよいので、複数のビレット用の鋳型を設置する場合に比べると、芯出し作業や組立てが簡単になり、設備変更のための作業時間も大幅に短縮される。

【0025】

【発明の効果】本発明では、一つのウオータージャケットの中に2本以上の銅チューブを配列してこれらの間隔を短くしているため、鋳型全体を小型化することができると共に、ブルーム鋳造からビレット鋳造に変更した設備として有効に利用できる。

【0026】また、ウオータージャケットを一つのユニットとするので、従来のように複数のウオータージャケットを配置する場合に比べると、ビレット鋳造への組替え作業も芯出しや組立てが簡単になり、作業時間も大幅に短縮することができ、稼働率の向上が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のビレット用鋳造鋳型の正面図である。

【図2】 図1の鋳型の側面図である。

【図3】 鋳型の内部構造の要部を示す正面縦断面図である。

【図4】 大断面形状のブルームの鋳造における鋳型の配置を示す図であって、同図の(a)は鋳型部分の平面図、同図の(b)はストランドの上端部分を含めて示す要部の縦断面図である。

【図5】 本発明のビレット用鋳造鋳型の配置を示す図であって、同図の(a)は鋳型部分の平面図、同図の(b)及び(c)は同図(a)のA-A線及びB-B線矢視による縦断面図である。

【図6】 従来のピレット用鋳型の要部を示す正面縦断面図である。

【符号の説明】

1 : 固定フレーム

2 : ヘッダ

3 : ウォータージャケット

4 : 銅チューブ

5 : 銅チューブ

6 : インナーマンテル

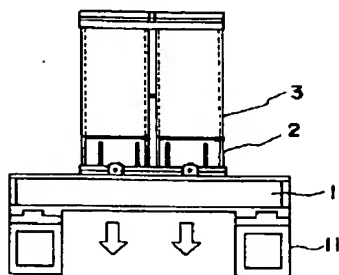
7 : インナーマンテル

10 : (ブルーム鋳造用) 鋳型

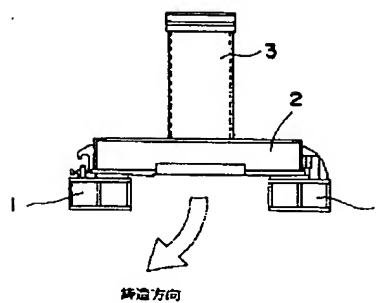
10a : 銅板

11 : モールド振動テーブル

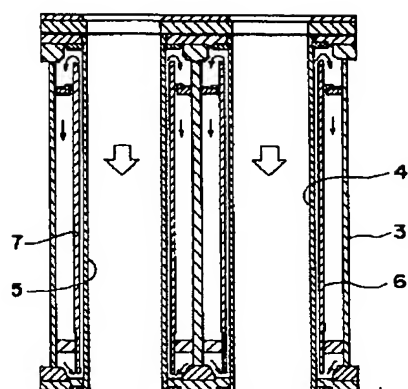
【図1】



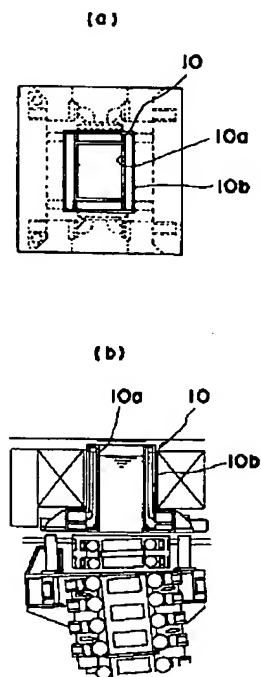
【図2】



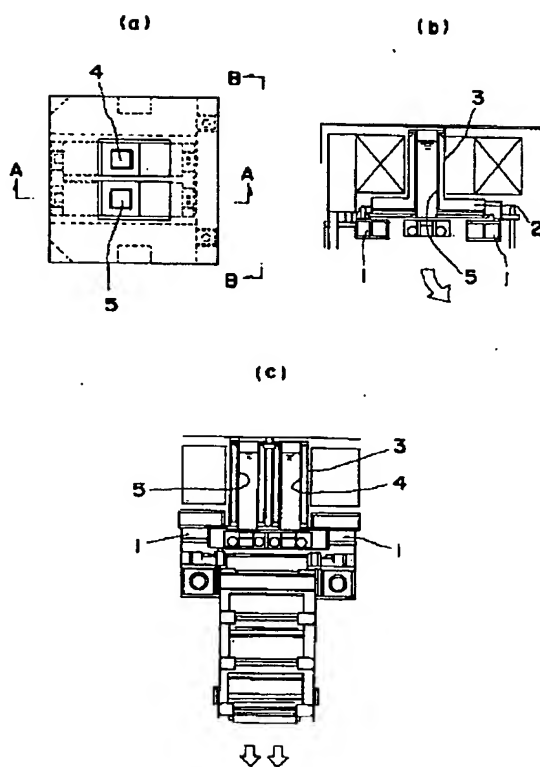
【図3】



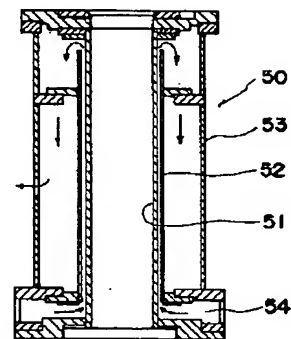
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 2 2 D 11/04

識別記号

3 1 7

庁内整理番号

F I

B 2 2 D 11/04

技術表示箇所

3 1 7 A

BEST AVAILABLE COPY